

"Express Mail" mailing label number EV 327 137 164 US  
Date of Deposit \_\_\_\_\_

Our File No. 9281-4684  
Client Reference No. S US02211

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of: )  
Yasumasa Nishiyama )  
Serial No. To Be Assigned )  
Filing Date: Herewith )  
For: High-Output Multi-Mode Mobile )  
Communication Transceiver )

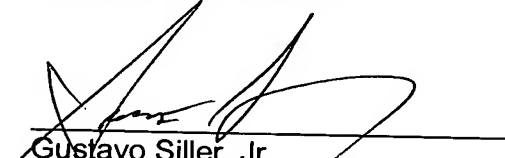
**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent Application No. 2002-311280 filed on October 25, 2002 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,

  
Gustavo Siller, Jr.  
Registration No. 32,305  
Attorney for Applicant  
Customer Number 00757

BRINKS HOFER GILSON & LIONE  
P.O. BOX 10395  
CHICAGO, ILLINOIS 60610  
(312) 321-4200

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 0 月 2 5 日  
Date of Application:

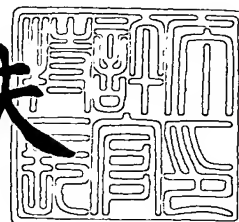
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 3 1 1 2 8 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 3 1 1 2 8 0 ]

出 願 人            アルプス電気株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   8 月 1 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 5 8 5 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 S02211

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H03F 3/19

【発明の名称】 高出力多モード移動体通信用送受信装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社  
社内

【氏名】 西山 育正

【特許出願人】

【識別番号】 000010098

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代表者】 片岡 政隆

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037132

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 高出力多モード移動体通信用送受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも A M P S 方式を含む複数の通信方式に共用される多モード移動体通信用送受信装置と、前記多モード移動体通信用送受信装置に装着可能なブースター装置とを備え、前記多モード移動体通信用送受信装置には少なくとも前記 A M P S 方式の送信信号を出力する送信回路と、少なくとも前記 A M P S 方式の受信信号を受信する受信回路とを有し、前記ブースター装置にはアンテナ接続用の第一の端子と、前記第一の端子に結合された電力増幅回路と、前記第一の端子に結合された受信伝送回路とを設け、前記ブースター装置の装着時には前記送信回路と前記電力増幅回路とを直列に接続すると共に、前記受信伝送回路と前記受信回路とを直列に接続したことを特徴とする高出力多モード移動体通信用送受信装置。

【請求項 2】 前記ブースター装置には前記電力増幅回路の入力端に接続された第二の端子と、前記受信伝送回路に接続された第三の端子とを設け、前記多モード移動体通信用送受信装置には、アンテナ接続用の第四の端子と、前記送信信号出力用の第五の端子と、前記受信信号入力用の第六の端子と、前記送信回路から出力される前記送信信号を前記第四の端子又は前記第五の端子に切り替えて出力する第一の切替手段と、前記第四の端子又は前記第六の端子に入力された前記受信信号を切り替えて前記受信回路に入力する第二の切替手段とを設け、前記ブースター装置の装着時には前記第二の端子を前記第五の端子に接続すると共に、前記第三の端子を前記第六の端子に接続したことを特徴とする請求項 1 に記載の高出力他モード移動体通信用送受信装置。

【請求項 3】 前記第一の切替手段によって前記送信回路の出力端を前記第四の端子に結合したときには、前記第二の切替手段によって前記受信回路の入力端を前記第四の端子に結合したことを特徴とする請求項 2 に記載の高出力多モード移動体通信用送受信装置。

【請求項 4】 前記ブースター装置は前記電力増幅回路の出力端及び前記受信伝送回路を前記第一の端子に結合するデュプレクサを有し、前記受信伝送回路

を低雑音増幅回路と可変アッテネータとの直列回路によって構成したことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の高出力多モード移動体通信用送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の方式に共用される携帯電話機等の多モード移動体通信用送受信装置と共に使用されるブースター装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

アメリカの携帯電話には CDMA（符号分割多元接続：Code Division Multiple Access）方式や AMPS（高度移動電話システム：Advanced Mobile Phone Services）方式や PCS 方式（Personal Communication Services）が用いられ、これらのうちの 2 方式又は 3 方式を 1 台の携帯電話機で対応できる多モード移動体通信用送受信装置が実用化されている。

【0 0 0 3】

図 3 は従来の多モード移動体通信用送受信装置の構成を示す。PCS 方式で用いられる 1 9 0 0 MHz 帯の送信信号又は AMPS 方式で用いられる 8 0 0 MHz 帯の送信信号はそれぞれのバンドパスフィルタ 3 1、3 2 を介して共通の電力増幅器 3 3 に入力される。電力増幅器 3 3 の出力側には 1 9 0 0 MHz のマッチング回路 3 4 と 8 0 0 MHz のマッチング回路 3 5 とが設けられ、さらに、マッチング回路 3 4 の出力側には PCS 方式で用いられるデュプレクサ 3 6 が設けられ、マッチング回路 3 5 の出力側には AMPS 方式で用いられるデュプレクサ 3 7 が設けられる。

【0 0 0 4】

デュプレクサ 3 6 の入力端はマッチング回路 3 4 に接続され、出力端は PCS 方式の受信回路 3 8 に接続される。また、デュプレクサ 3 7 の入力端はマッチング回路 3 5 に接続され、出力端は AMPS 方式の受信回路 3 9 に接続される。さらに、二つのデュプレクサ 3 6、3 7 の入出力端はそれぞれダイプレクサ 4 0 を

介してアンテナ 4 1 に接続される（例えば、特許文献 1 参照。）。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特表 2 0 0 2 - 5 2 8 9 4 6 号公報（図 2）

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

上記構成においては電力増幅器は P C S 方式と A M P S 方式とに共用されているが、通常の A M P S 方式における送信信号はパワークラス I I I の 2 8 d B m までしか出力できないようになっている。

一方、多モード移動体通信用送受信装置は緊急通報用の T e l e m a t i c s システムに使用される場合がある。このシステムではパワークラス I である最大 3 6 d b m の送信パワーが要求される。従って、このような要求に応えるには従来の多モード移動体通信用送受信装置以外にパワーアップした高出力の多モード移動体通信用送受信装置を準備しておく必要がある。

【 0 0 0 7 】

しかし、多モード移動体通信用送受信装置の製造者にとってはパワークラスの異なる二種類を持つことは製造管理が煩雑となって装置のコストアップとなる。

本発明では、従来のパワークラス I I I の低出力多モード移動体通信用送受信装置を使用して必要に応じてパワークラス I に対応できる高出力の多モード移動体通信用送受信装置を簡単に実現できるブースター装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するため、本発明は、少なくとも A M P S 方式を含む複数の通信方式に共用される多モード移動体通信用送受信装置と、前記多モード移動体通信用送受信装置に装着可能なブースター装置とを備え、前記多モード移動体通信用送受信装置には少なくとも前記 A M P S 方式の送信信号を出力する送信回路と、少なくとも前記 A M P S 方式の受信信号を受信する受信回路とを有し、前記ブースター装置にはアンテナ接続用の第一の端子と、前記第一の端子に結合された

電力増幅回路と、前記第一の端子に結合された受信伝送回路とを設け、前記ブースター装置の装着時には前記送信回路と前記電力増幅回路とを直列に接続すると共に、前記受信伝送回路と前記受信回路とを直列に接続した。

#### 【0009】

また、前記ブースター装置には前記電力増幅回路の入力端に接続された第二の端子と、前記受信伝送回路に接続された第三の端子とを設け、前記多モード移動体通信用送受信装置には、アンテナ接続用の第四の端子と、前記送信信号出力用の第五の端子と、前記受信信号入力用の第六の端子と、前記送信回路から出力される前記送信信号を前記第四の端子又は前記第五の端子に切り替えて出力する第一の切替手段と、前記第四の端子又は前記第六の端子に入力された前記受信信号を切り替えて前記受信回路に入力する第二の切替手段とを設け、前記ブースター装置の装着時には前記第二の端子を前記第五の端子に接続すると共に、前記第三の端子を前記第六の端子に接続した。

#### 【0010】

また、前記第一の切替手段によって前記送信回路の出力端を前記第四の端子に結合したときには、前記第二の切替手段によって前記受信回路の入力端を前記第四の端子に結合した。

#### 【0011】

また、前記ブースター装置は前記電力増幅回路の出力端及び前記受信伝送回路を前記第一の端子に結合するデュプレクサを有し、前記受信伝送回路を低雑音増幅回路と可変アッテネータとの直列回路によって構成した。

#### 【0012】

#### 【発明の実施の形態】

図1を用いて本発明の高出力多モード移動体通信用送受信装置を説明する。

#### 【0013】

低出力多モード移動体通信用送受信装置1は800MHz帯で使用されるAMPS方式及びCDMA方式と1900MHz帯で使用されるPCS方式との三方式に共用され、アンテナ接続用の第四の端子2に出力されるAMPS方式の送信パワーは最大で28dBmに制限されている。このレベルはパワークラスIII

の規格に対応している。第四の端子 2 には 800MHz 帯の送受信信号と 1900MHz 帯の送受信信号とを分離するダイプレクサ 3 の共通入出力端 3a が接続される。ダイプレクサ 3 の 800MHz 側入出力端 3b は第一のデュプレクサ 4 の入出力端 4a に接続される。第一のデュプレクサ 4 の入力端 4b 又は送信信号出力用の第五の端子 5 のいずれかが第一の切替手段 6 によって第一の送信回路 7 の出力端 7a に接続される。第一の送信回路 7 は AMPS 方式及び CDMA 方式の送信時に共用される。

#### 【0014】

また、第一のデュプレクサ 4 の出力端 4c 又は受信信号が入力される第六の端子 8 のいずれかが第二の切替手段 9 によって第一の受信回路 10 の入力端 10a に接続される。第一の受信回路 10 は AMPS 方式及び CDMA 方式の受信時に共用される。

#### 【0015】

そして、第一の切替手段 6 と第二の切替手段 9 とは互いに連動し、第一の送信回路 7 の出力端 7a を第五の端子 5 に接続するときには第一の受信回路 10 の入力端 10a を第六の端子 8 に接続し、第一の送信回路 7 の出力端 7a を第一のデュプレクサ 4 の入力端に接続するときには第一の受信回路 10 の入力端 10a を第一のデュプレクサ 4 の出力端に接続する。

#### 【0016】

一方、ダイプレクサ 3 の 1900MHz 側入出力端 3c は第二のデュプレクサ 11 の入出力端 11a に接続される。第二のデュプレクサ 11 の入力端 11b には第二の送信回路 12 の出力端 12a が接続される。第二の送信回路 12 は PCS 方式の送信時に使用される。第二のデュプレクサ 11 の出力端 11c には第二の受信回路 13 の入力端 13a が接続される。第二の受信回路 13 は PCS 方式の受信時に使用される。

#### 【0017】

なお、各送信回路 7、12 の入力端側及び各受信回路 10、13 の出力端側にはベースバンド処理回路 14 が設けられ、ここから出力される複数の制御信号 C によって各送信回路 7、12 や各受信回路 10、13 の動作切り替えや各切替手



段 6、9 の接続切替が行われる。

#### 【0 0 1 8】

そして、送受信装置 1 が単独で使用されるときは、第一の送信回路 7 は第一の切替手段 6 によって第一のデュプレクサ 4 に接続され、第一の受信回路 1 0 は第二の切替手段 9 によって第一のデュプレクサ 4 に接続される。

よって、第一の送信回路 7 と第一の受信回路とが第一のデュプレクサ 4 とダイプレクサ 3 とを介して第四の端子 2 に結合されるので、各方式の送信信号は第四の端子 4 を介してアンテナに出力される。この時、第一の送信回路 7 からの A M P S 方式の送信信号が第四の端子 4 から出力される場合のパワーレベルはパワークラス I I I に適合するように最大で 2 8 d B m である。アンテナで受信した各方式の受信信号は第四の端子 4 を介して各受信回路 1 0、1 3 に入力される。

#### 【0 0 1 9】

ブースター装置 2 0 は A M P S 方式の送信パワーを 3 6 d B m まで高くしてパワークラス I に適合させる時に使用される。ブースター装置 2 0 にはアンテナ接続用の第一の端子 2 1 と、送信信号入力用の第二の端子 2 2 と、受信信号出力用の第三の端子 2 3 とが設けられ、送受信装置 1 に装着可能な構成となっており、装着時には第二の端子 2 2 と第五の端子 5 とが接続され、第三の端子 2 3 と第六の端子 8 が接続される。

#### 【0 0 2 0】

第一の端子 2 1 には第三のデュプレクサ 2 4 の入出力端 2 4 a が接続され、第三のデュプレクサ 2 4 の入力端 2 4 b と第二の端子との間には送信伝送回路 2 5 が介挿される。送信伝送回路 2 5 は電力増幅回路 2 5 a とその前段に設けられたバンドパスフィルタ 2 5 b とから構成される。また、デュプレクサ 2 4 の出力端 2 4 c と第三の端子 2 3 との間には受信伝送回路 2 6 が介挿される。受信伝送回路 2 6 は図 1 に示すように単なる線路で構成される場合と、図 2 に示すように低雑音増幅回路 2 6 a とその次段に設けられた可変アッテネータ 2 6 b から構成される場合とがある。可変アッテネータ 2 6 b は制御信号 C によって減衰量が制御される。

#### 【0 0 2 1】

ブースター装置 20 を送受信装置 1 に装着して AMP S 方式の送信パワーをパワークラス I まで高める場合には、第一の切替手段 6 によって第一の送信回路 7 の出力端 7 a を第五の端子 5 に接続すると共に、第二の切替手段 9 によって第一の受信回路 10 の入力端 10 a を第六の端子 8 に接続する。すると、第一の送信回路 7 と電力増幅回路 25 a とが直列に接続されると共に、第一の受信回路 10 と受信伝送回路 26 とが直列に接続される。よって、送信信号は電力増幅回路 25 a によって増幅され、高出力多モード移動体通信用送受信装置が構成される。ブースター装置 20 の受信伝送回路 26 に低雑音増幅回路 26 a と可変アッテネータ 26 b とを設けておけば、第三のデュプレクサ 24 の挿入損失分を正確に補正して受信信号のレベル合わせができる。

#### 【0022】

なお、ブースター装置 20 を送受信装置 1 に装着したままでも、第一の切替手段 6 によって第一の送信回路 7 を第一のデュプレクサ 4 に接続し、第二の切替手段 9 によって第一の受信回路 10 を第一のデュプレクサ 4 に接続しておけば、AMP S 方式以外の他の方式でも使用可能である。

#### 【0023】

##### 【発明の効果】

以上述べたように、本発明は、多モード移動体通信用送受信装置には少なくとも AMP S 方式の送信信号を出力する送信回路と、少なくとも AMP S 方式の受信信号を受信する受信回路とを有し、ブースター装置にはアンテナ接続用の第一の端子と、第一の端子に結合された電力増幅回路と、第一の端子に結合された受信伝送回路とを設け、ブースター装置の装着時には送信回路と電力増幅回路とを直列に接続すると共に、受信伝送回路と受信回路とを直列に接続したので、AMP S 方式の送信パワーを大きくしてパワークラス I に適合する高出力多モード移動体通信用送受信装置が簡単に構成できる。

#### 【0024】

また、ブースター装置には電力増幅回路の入力端に接続された第二の端子と、受信伝送回路に接続された第三の端子とを設け、多モード移動体通信用送受信装置にはアンテナ接続用の第四の端子と、送信信号出力用の第五の端子と、受信信

号入力用の第六の端子と、送信信号を第四の端子又は第五の端子に切り替えて出力する第一の切替手段と、受信信号を切り替えて受信回路に入力する第二の切替手段とを設け、ブースター装置の装着時には第二の端子を第五の端子に接続すると共に、第三の端子を第六の端子に接続したので、送信回路と電力増幅回路とを直列に接続すると共に、受信伝送回路と受信回路とを直列に接続することができる。

#### 【0025】

また、第一の切替手段によって送信回路の出力端を第四の端子に結合したときには、第二の切替手段によって受信回路の入力端を第四の端子に結合したので、ブースター装置を装着したままでもAMP S方式以外の多くの方式で 사용할ことができる。

#### 【0026】

また、ブースター装置は電力増幅回路の出力端及び受信伝送回路を第一の端子に結合するデュプレクサを有し、受信伝送回路を低雑音増幅回路と可変アッテネータとの直列回路によって構成したので、デュプレクサの挿入損失分を正確に補正して受信信号のレベル合わせができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の高出力多モード移動体通信用送受信装置の構成を示す回路図である。

##### 【図2】

本発明の高出力多モード移動体通信用送受信装置におけるブースター装置の他の構成を示す回路図である。

##### 【図3】

従来の多モード移動体通信用送受信装置の構成を示す回路図である。

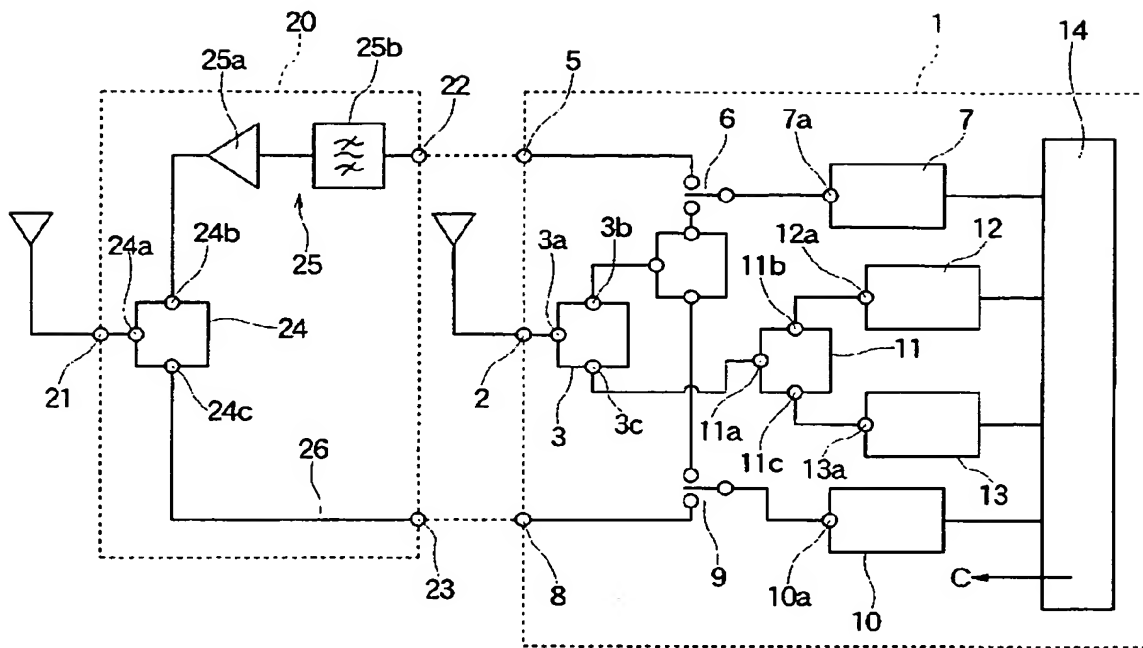
#### 【符号の説明】

- 1 低出力多モード移動体通信用送受信装置
- 2 第四の端子
- 3 ダイプレクサ
- 4 第一のデュプレクサ

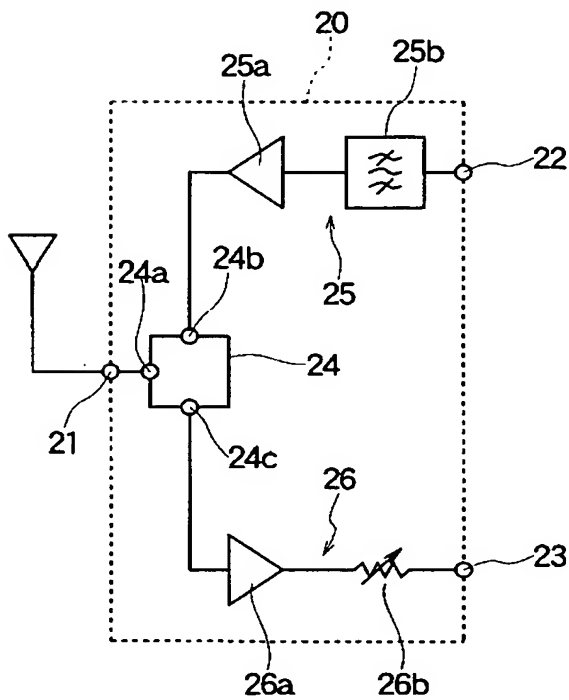
- 5 第五の端子
- 6 第一の切替手段
- 7 第一の送信回路
- 8 第六の端子
- 9 第二の切替手段
- 1 0 第一の受信回路
- 1 1 第二のデュプレクサ
- 1 2 第二の送信回路
- 1 3 第二の受信回路
- 1 4 ベースバンド処理回路
- 2 0 ブースター装置
- 2 1 第一の端子
- 2 2 第二の端子
- 2 3 第三の端子
- 2 4 第三のデュプレクサ
- 2 5 送信伝送回路
- 2 5 a 電力増幅回路
- 2 5 b バンドパスフィルタ
- 2 6 受信伝送回路
- 2 6 a 低雑音増幅回路
- 2 6 b 可変アッテネータ

【書類名】 図面

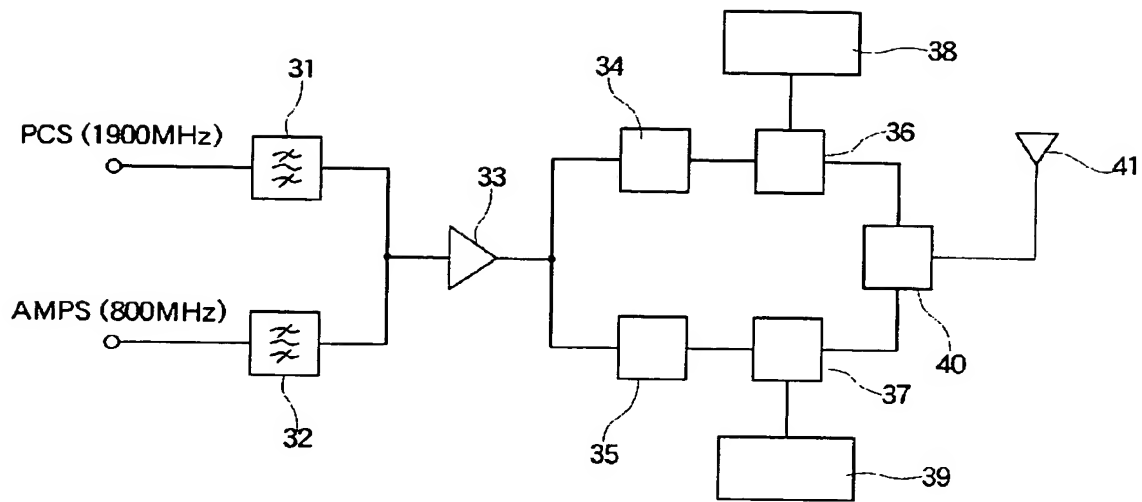
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来のパワークラス I I I の低出力多モード移動体通信用送受信装置を使用して必要に応じてパワークラス I に対応できる高出力の多モード移動体通信用送受信装置を簡単に構成する。

【解決手段】 多モード移動体通信用送受信装置 1 には少なくとも A M P S 方式の送信信号を出力する送信回路 7 と、少なくとも A M P S 方式の受信信号を受信する受信回路 1 0 とを有し、ブースター装置 2 0 にはアンテナ接続用の第一の端子 2 1 と、第一の端子 2 1 に結合された電力増幅回路 2 5 a と、第一の端子 2 1 に結合された受信伝送回路 2 6 とを設け、ブースター装置 2 0 の装着時には送信回路 7 と電力増幅回路 2 5 a とを直列に接続すると共に、受信伝送回路 2 6 と受信回路 1 0 とを直列に接続した。

【選択図】 図 1





